

⑫ 公開特許公報(A)

平1-173823

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)7月10日

G 01 C 21/00
G 08 G 1/12Z-6752-2F
6821-5H

審査請求 未請求 発明の数 2 (全11頁)

⑮ 発明の名称 車両用ナビゲーション装置の目的地入力方式

⑯ 特 願 昭62-333055

⑰ 出 願 昭62(1987)12月28日

⑱ 発 明 者 二 村 光 宏 愛知県安城市藤井町高根10番地 アイシン・ワーナー株式会社内

⑲ 発 明 者 横 山 昭 二 愛知県安城市藤井町高根10番地 アイシン・ワーナー株式会社内

⑳ 発 明 者 角 谷 孝 二 愛知県安城市藤井町高根10番地 アイシン・ワーナー株式会社内

㉑ 出 願 人 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社 愛知県安城市藤井町高根10番地

㉒ 出 願 人 株式会社新産業開発 東京都渋谷区幡ヶ谷1丁目33番3号

㉓ 代 理 人 弁理士 白井 博樹 外3名

最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

車両用ナビゲーション装置の目的地入力方式

2. 特許請求の範囲

(1) 目的地へ行くための案内情報を出力するナビゲーション装置において、出発地および目的地を入力する入力装置と、目的地情報および地図情報を記憶する記憶装置と、前記入力装置からの入力情報により前記目的地情報および地図情報を出力する表示装置と、前記出発地情報が入力される毎に不揮発性RAMを書き換えてこれを記憶する記憶手段とを備え、目的地に到着したときにその目的地情報を出発地情報に設定すると共に、前記出発地への帰りが選択された場合に前記不揮発性RAMに記憶された出発地情報を目的地情報に設定することを特徴とする車両用ナビゲーション装置の目的地入力方式。

(2) 不揮発性RAM領域に、出発地、目的地データを書き込み保持する領域と、特定入力があっ

たときのみ書き込み可能な1つ又は複数の地点データを保持する領域を持たせることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の車両用ナビゲーション装置の目的地入力方式。

(3) 複数の地点の座標が設定されている中で目的地が入力されると、各地点で目的地へ行くための案内情報を出力するナビゲーション装置において、出発地および目的地を入力する入力装置と、目的地情報および地図情報を記憶する記憶装置と、前記入力装置からの入力情報により前記目的地情報および地図情報を出力する表示装置と、前記出発地情報が入力される毎に不揮発性RAMを書き換えてこれを記憶する記憶手段とを備え、目的地に到着したときにその目的地情報を出発地情報に設定すると共に、前記出発地への帰りが選択された場合に前記不揮発性RAMに記憶された出発地情報を目的地情報に設定することを特徴とする車両用ナビゲーション装置の目的地入力方式。

(4) 不揮発性RAM領域に、出発地、目的地データを書き込み保持する領域と、特定入力があっ

たときのみ書き込み可能な1つ又は複数の地点データを保持する領域を持たせることを特徴とする特許請求の範囲第3項記載の車両用ナビゲーション装置の目的地入力方式。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、目的地が入力されると、目的地へ行くための案内情報を出力し経路案内を行うナビゲーション装置に関する。

(従来の技術)

ナビゲーション装置は、地理の不案内な運転者に対して目的地までコース案内を行うものであり、近年、このナビゲーション装置の開発が盛んに行われている。

従来のナビゲーション装置は、予め走行前に出発地から目的地までのコースを設定させ、その設定されたコースに従ってコース案内を行うルートマッチング方式というべきものであり、或るものは、コースを指示する場合、CRT画面に地図を表示しその上にコースを重ねて表示している。ま

適用できないという問題を有している。

ところで、従来のナビゲーション装置は、上記のように予め走行前に出発地から目的地までのコースを設定させ、その設定されたコースに従ってコース案内を行うものであるため、例えば交差点等の判断を誤ってコースから外れた場合には再び設定されたコースに戻らなければナビゲーション装置の案内に従った走行が続行できないという問題がある。また、コース案内どおりに所定の交差点を通過したか否かは、距離センサーや舵角センサーにより走行距離や右折、左折等の検出を行うことを前提としているが、現実にはこれらの検出誤差が大きく判断ミスを誘発しやすいという問題もある。

この問題を解決するために、本出願人は上記したルートマッチング方式に代わるものとして、エクスプロア（探検）方式ともいうべき新規なナビゲーション装置を出願している。これは複数の地点（例えば交差点、特徴物）の座標を設定し、目的地が入力されると、各地点で目的地へ行くため

た、予め設定されたコースに従って次に曲がるべき交差点を指示する場合には、次に曲がるべき交差点までの距離を数字或いはグラフ表示している。このようなナビゲーション装置において、交差点を曲がる場合には、運転者が地図上に表示されたコースを見て次に曲がるべき交差点を判断したり、数字或いはグラフの表示を見て曲がるべき交差点までの距離を知り、その交差点を判断している。

また、目的地から出発地まで帰る場合には、再び予め走行前に出発地から目的地までのコースを設定させるのが一般的であるが、特開昭59-196413号公報および特開昭60-37100号公報には、往路のデータを記憶して帰路時のデータとして帰路時の位置入力を省略する方式が提案されている。

(発明が解決しようとする問題点)

しかしながら、上記往路のデータを記憶して帰路時のデータとする方式においては、予め走行前に出発地から目的地までのコースを設定したデータであるために、複数の目的地を廻った場合には

の経路探索を行ってその案内情報を出力する方式であって、距離センサ、舵角センサ、地磁気センサ等が故障しても、またこれらのセンサを備えていなくてもナビゲーションが可能である。従って、コースがはずれた場合或いは目的地を変更する場合でも容易に目的地まで案内されるものであるが、この方式においては、特に目的地、現在地等の位置の簡単な入力方式の解決が重要な課題となっている。

本発明は、上記の問題点および課題を解決するものであって、複数の目的地を廻った場合にも、帰路時における目的地入力の手間を省略できる車両用ナビゲーション装置の目的地入力方式を提供することを目的とするものである。

(問題点を解決するための手段)

上記の目的を達成するために本発明の車両用ナビゲーション装置の目的地入力方式は、目的地へ行くための案内情報を出力するナビゲーション装置において、出発地および目的地を入力する入力装置と、目的地情報および地図情報を記憶する記

憶装置と、前記入力装置からの入力情報により前記目的地情報および地図情報を出力する表示装置と、前記出発地情報が入力される毎に不揮発性RAMを書き換えてこれを記憶する記憶手段とを備え、目的地に到着したときにその目的地情報を出発地情報に設定すると共に、前記出発地への帰りが選択された場合に前記不揮発性RAMに記憶された出発地情報を目的地情報に設定することを特徴とするものである。

(作用及び発明の効果)

本発明においては例えば、第13図に示すように、リセットスイッチは出発地を入力するときにおかれるスイッチであり、押される毎に以下のルーチンが実行される。まず、リセットスイッチが押され、初期出発地を入力すると、該データがRAM9bの不揮発性領域に書き込まれ、次いで目的地入力、経路案内が実行され、目的地に到着すると目的地到着処理が実行され、該目的地データを出発地データに設定すると共に、後の目的地入力時に「帰り」が選択されると、前記RAM9b

力するものである。記憶装置4は、目的地や現在地となる各地点のネットワークデータや情報を記憶しておくCD-ROM等のメモリであり、後述する地図データ10、交差点リスト11、目的地リスト12、道路データ13、地域名リスト14等が格納されている。

CPU2は入力手段1により目的地が入力指定されると、記憶装置4の記憶する各地点に対応して例えば経路探索により目的地へ行くための情報を設定するために、ROM9aに記憶されたプログラムとやりとりを行い、RAM9b等のメモリに格納するものである。

本発明においてはRAM9bに出発地データ(東経、北緯等)を記憶するための不揮発性領域が設けられ、出発地入力の際にリセットスイッチにより入力すると、この不揮発性領域のデータを書き換えることが可能であり、書き込まれたデータは再びリセットスイッチを押し、地点位置入力を行うまで保持されイグニッションスイッチをオフしてもデータが消滅されることはない。

の不揮発性領域より出発地データを読み込みこれを目的地データに設定する。

従って、本発明においては、複数の目的地を廻った場合にも、帰路時における目的地入力の手間を省略できる。

また、複数の地点(例えば交差点、特徴物)の座標を設定し、目的地が入力されると、各地点で目的地へ行くための経路探索を行ってその案内情報を出力するナビゲーション方式に適用した場合には、帰路時における目的地入力の手間をさらに省略できる。

(実施例)

以下、図面を参照しつつ本発明の実施例を説明する。

第1図において、1は入力装置、2はCPU、3はCRT、液晶ディスプレイ等の表示装置、4は記憶装置を示す。入力装置1には出発地入力5、目的地入力6、現在地入力およびトリガー入力の各入力手段が設けられ、キーボード、タッチパネル、ライトペン、マウス或いは音声入力により入

そして、表示装置3は、入力手段1により現在地情報が入力されると、その地点の案内情報を出力し、案内情報としては、例えば地点として交差点のみを対象とした場合、案内地点となっている交差点では、次の交差点を右折、左折等の目的地へ行くための情報となる。また、次の交差点を曲がって直ぐまた接近して第2の交差点があるような場合、1つ目で曲がる方向と共にその時にとるべき車線等の指示情報が入ってもよいし、さらには2つ目で曲がる方向までも合わせて案内する情報に含めてもよいことは勿論である。例えば第2図に示すa、b、c、……の経路順に従って目的地へ行く経路の案内情報を出力するものである。

次に、本発明に係わるナビゲーション装置の処理の流れを第3図により説明する。

まず、運転者により目的地コードが入力される(ステップ①)と、経路探索モードになり、目的地以外の全ての地点について目的地へ行くための情報を設定する(ステップ②)。経路探索が終わると次は現在地入力モードになり、現在地コード

が入力される(ステップ③)と、その地点における進行方向を出力する(ステップ④)。そして、交差点確認トリガーを入力(スタート入力、ステップ⑤)すると、次の交差点での目的地へ行くための情報を出力する(ステップ⑥)。次に交差点確認トリガーが入るか、現在地入力ボタン信号が入るかを監視し(ステップ⑦)、交差点確認トリガーが入った場合にはステップ⑥の処理に戻り、現在地入力ボタン信号が入った場合にはステップ④の処理に戻る。つまり、このシステムでは、案内通り走行している場合には、交差点を確認するごとにトリガーが入力されるが、案内するコースから外れ、他の交差点まで走行してしまったことに気付いた場合には、現在地入力ボタンが押される。従って、トリガーが入力される毎に目的地へ行く経路にある交差点の案内情報が順に出力されるが、現在地入力ボタンが押されると、現在地入力モードになる。

ステップ⑥の経路探索処理は、第4図(a)に示すように経路探索モードに入ると、まず、ワークエ

間の地点で有効な案内情報(例えば橋、川、ビル、ガソリンスタンド等)を有する点をノードという概念で描き、ノードとノードの間をアークという概念で描かれている。従って、ノードは地図座標の点データを示し、交差点はノードの一部であり、一方、アークは線データを示し、道路の一部を示すものである。このように構成することにより、第5図(ロ)に示す交差点において、そのノード番号nの前後のノード番号を結ぶ道路間(すなわち2つのアーク間)に有効な案内情報としての目印をデータとして持たせることができる。

第6図は上記ノードの列データを示し、ノード番号に対する東経、北緯すなわちその地点の座標と、有効な案内情報(例えば橋、川、ビル、ガソリンスタンド等)をデータとして区別する属性を記憶している。

第7図は交差点リストの1例を示し、そのノード番号、交差点名、交差点番号(ノードのうち交差点のみに付した番号)、第5図(ロ)で説明したように2つの連結ノード番号、目印および属性

リアに目的地を設定し(ステップ⑧)、次に目的地に近い交差点から進行方向を設定する(ステップ⑨)。この進行方向は、同図(c)に示すように目的地の前の交差点について進行方向 d_1 を設定し、次にその前の交差点について進行方向 d_2 を設定してゆくことになる。この経路探索は、第3図においてステップ⑥の処理の後に行うようにしてもよい。この場合には、現在地が入力される毎に経路探索を行うことになる。また、トリガー入力では、経路探索の結果設定されたルートに従って案内情報が出力されることから、その対象となる交差点は限られてくる。そこで、最少限その交差点だけの案内情報をもつようにしてもよい。

次に、上記目的地成いは現在地の位置入力方式を第5図ないし第12図により説明する。

第5図ないし第9図は本発明に係わるデータ構造を示している。

第5図は地図のデータ構造の基本的な考え方を説明するための図であり、(イ)に示すように、地図を交差点のみで捕らえるのではなく、交差点

を格納している。

第8図は目的地リストの1例を示し、コード番号、目的地名、駐車場番号、目的地を結ぶ2つの連結交差点番号、駐車場方向(道路の右、左、直進か)、連結交差点の写真番号、駐車場出口写真番号、地域毎のブロックデータ、座標(東経、北緯)を格納している。目的地にはジャンル別の属性を区別できるようにする。例えば、コード番号の最上位に、例えば0…観光、1…公共機関、2…宿、3…食事、4…営業所、5…ガソリンスタンド、6…交差点、7…駐車場、8…土産その他を付してもよいし、別に属性データを持たせてもよい。上記目的地データは目的地に近い駐車場を表しており、目的地が駐車場であることにより、その連結交差点番号、駐車場方向(道路の右、左、直進か)、連結交差点の写真番号、駐車場出口写真番号が案内されて、車両到着地点まで確実に案内を行うことができる。

第9図は道路データの1例を示し、(ロ)図に示すように道路には道路番号が方向性を持って付

けられており、この道路番号毎に始点および終点のノード番号、同じ始点を持つ道路番号のうち番号が次のもの、同じ終点を持つ道路番号のうち番号が次のもの、道路の太さ、通行禁止情報、案内不要情報（例えば直進のみすればよいとき）、写真番号、ノード数、ノード列データの先頭アドレス等が記憶されている。

次に第10図ないし第12図により目的地入力について説明する。

第10図はその処理のフローを示しており、先ずステップ101において目的地入力として第11図（イ）に示すジャンル別の画面が表示される。ここでは頻度の高い項目について表示し、例えば「観光」、「宿」、「食事」、「みやげ」、「コード番号入力」、「帰り」を選択項目として赤色で表示し、タッチパネル入力によりジャンルを選択する。次いでステップ103で第11図（イ）の画面の「帰り」が入力されたか否かが判定され、NOの場合にはステップ106において「コード番号」入力か否かが判断され、YESの場合には

り、「OK」であればステップ111にて駐車場名があるかコード番号入力かが判断され、その駐車場名が目的地であれば、ステップ119に進み駐車場名に対応するデータをCD-ROMより読みだし、目的地データをCPUのメモリ領域に設定する。

ステップ111でコード番号入力に変更したとき又はステップ106においてコード番号入力を選択したときは、ステップ112で第12図（ニ）に示すコード番号入力画面が表示され、ステップ113にて目的の駐車場コード番号をタッチパネルにより入力すると、ステップ114においてコード番号の指定が違っているか否かが判定され、違っていればステップ115にて「コード番号の指定が違っています」を表示してステップ113に戻り、コード番号の指定が合っていればステップ116においてそのコード番号が交差点コードか否かが判断される。交差点でなければステップ118に進み、第12図（ホ）に示すように目的地が自動的に表示され、「OK」であればス

テップ112に進む。

ステップ106において、NOの場合にはステップ107において選択した項目の駐車場（目的地）リストをCD-ROMより読み込むと、第11図（ロ）の画面が表示される（ステップ108）と共に、音声により「お好みの行き先を選んで下さい」が出力される。ここでも頻度の高い順に項目が表示されるようになっており、前頁、次頁キーをタッチすることにより目的の駐車場を選択指定することができると共に、入力表示部は全て赤色で表示される。また、項目表示の最後には「コード番号入力」の項目が表示される。なお、最初の頁で「前頁」が入力されるとステップ101に戻る。

次に目的の駐車場をタッチパネルにより入力すると（ステップ109）、ステップ110において第11図（ハ）に示す確認画面が表示される。ここでは選択された項目の背景が例えば青色に、他の項目は暗い青色になり確認し易いようにされる。そして「取消」であればステップ108に戻

テップ119に進み駐車場名に対応するデータをCD-ROMより読みだし、目的地データをCPUのメモリ領域に設定し、「取消」であればステップ113に戻る。

ステップ116で指定したコード番号が交差点であれば、ステップ117にて第12図（ヘ）に示す「交差点コード番号は入力できません」を表示してステップ113に戻る。そして、上記ルーチンを実行し、ステップ101にて「帰り」が入力されるとステップ103、104において、第12図（ト）の画面が表示され、OKであれば初期出発地データを目的地データ領域にコピーする（ステップ105）。

次に第13図により本発明の特徴であるリセットスイッチが押されたときのフローについて説明する。リセットスイッチは出発地を入力するときにおかれるスイッチであり、押される毎に以下のルーチンが実行される。先ず、リセットスイッチが押された場合、第16図に示すように、初期出発地を入力すると、該データが前述したRAM9

ｂの不揮発性領域に初期出発地データとしてリセットスイッチ押時にのみ書き換えることが可能な領域に書き込むと共に、出発地データとしてもこのデータを書き込む（ステップ１３１～１３３）。次いで目的地入力、経路案内が実行される（ステップ１３４、１３５）、目的地に到着すると目的地到着処理（第１０図のステップ１０３、１０５）が実行され、後目的地データを出発地データに設定する。後の目的地入力時に「帰り」が選択された場合、前記ＲＡＭ９ｂのデータを読み込みこれを目的地データに設定する（第１０図のステップ１０３～１０５）。

第１４図は上記ステップ１３２の初期出発地入力の処理のフローを示している。ステップ１５２において第１５図（イ）に示す出発地選択画面表示がおこなわれ、タッチパネル入力により営業所（レンタカーに採用されることをイメージしている）の選択がおこなわれると（ステップ１５３）、ステップ１５４において第１５図（ロ）に示すように選択確認画面表示が出力され、ステップ１５

よい。

本発明と従来のものとの組み合わせでは、例えば１本道のような単純な道路の地区と複雑な道路の地区とをセンサーを用いた方式と本発明による方式とで使い分けられるようにしてもよいし、従来のナビゲーション装置が故障したときにバックアップとして使用するようにしてもよい。

また、案内地点間の距離情報を持たせておき、距離センサーで距離を求め、音声や表示により次の地点の指示入力（トリガー入力）を促すようにしてもよい。

４．図面の簡単な説明

第１図は本発明に係るナビゲーション装置の１実施例構成を示す図、第２図は経路順の１例を示す図、第３図はナビゲーション処理の流れを説明するための図、第４図は経路探索処理を説明するための図、第５図ないし第９図は本発明のデータ構造を説明するための図、第１０図は目的地入力方式の１例を示すフロー図、第１１図および第１２図はその画面表示例を示す図、第１３図および

第１４図は出発地入力の処理のフローを示す図、第１５図はその画面表示例を示す図、第１６図は記憶領域の構成を説明するための図である。

なお、上記実施例において初期出発地は、現在地を出発地として入力することも勿論可能であり、目的地の変更も常に可能である。

なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく種々の変更が可能である。

例えば上記実施例においては、目的地、交差点をコード番号入力しているが、目的地、交差点データとして、ひらがな或いはローマ字データを持たせ、文字検索により入力するようにしてもよい。

また、本発明のナビゲーション装置に距離センサーや舵角センサーを設けた従来のものを組み合わせて、運転者によりスイッチを操作したときだけ次の地点を認識するのではなく、他の手段によりナビゲーション装置が自動的に所定の地点を認識し、出力する案内情報を切り換えるようにしても

第１４図は出発地入力の処理のフローを示す図、第１５図はその画面表示例を示す図、第１６図は記憶領域の構成を説明するための図である。

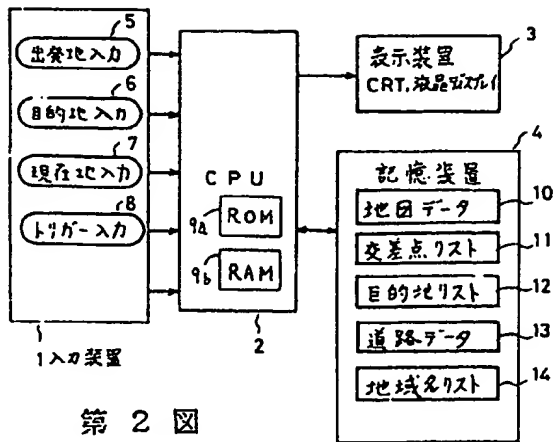
１…入力装置、２…表示装置、３…ＣＰＵ、４…記憶装置、９ａ…ＲＯＭ、９ｂ…ＲＡＭ、１０…地図データ、１１…交差点リスト、１２…目的地頻度リスト、１３…道路データ、１４…地域名リスト。

出 願 人 アイシンワナー株式会社

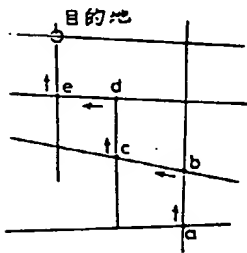
（外１名）

代理人弁理士 白 井 博 樹（外３名）

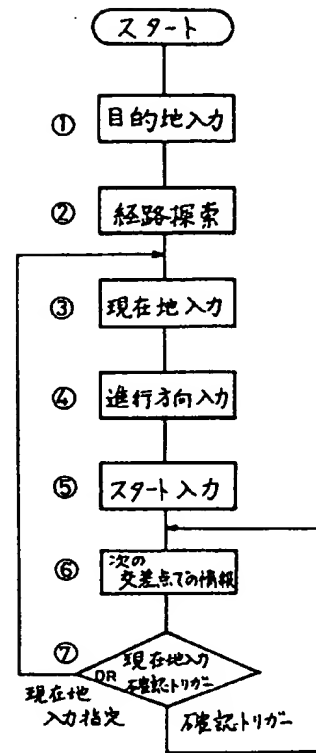
第 1 図



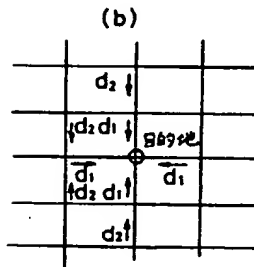
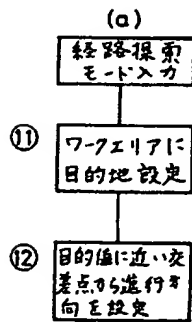
第 2 図



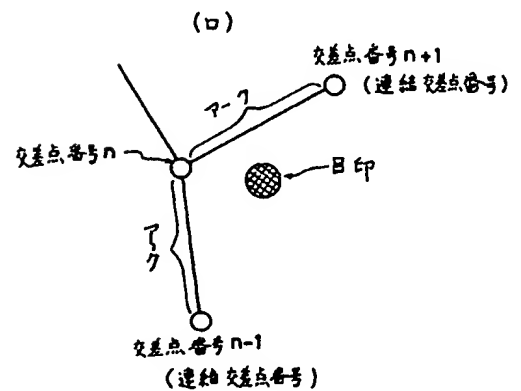
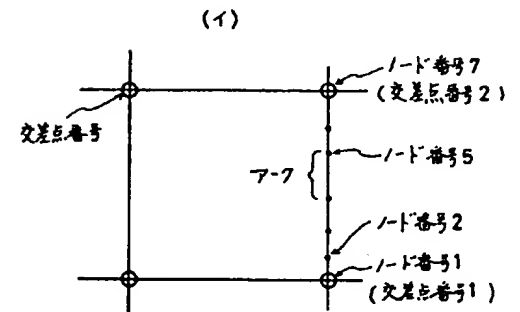
第 3 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図

ノード列データ

ノード 番号	東 経	北 緯	属 性
0001	135...	35...	01
0002	135...	35...	00
...			

第 7 図

交差点リスト

ノード 番号	交差点名	交差点 番号	目印	属 性	道路 番号 ①	道路 番号 ②
0101	公園	10	えん公園	01	2147	2152
0102	北野白旗町	398	サンズスト	00	59	3096

第 8 図

目的地リスト

ノード 番号	目的地名	駅 番号	道路 番号 ①	道路 番号 ②	道路 方向	駅 番号 ①	駅 番号 ②	駅 番号 ③	駅 番号 ④	駅 番号 ⑤	駅 番号 ⑥	駅 番号 ⑦	駅 番号 ⑧	東 経	北 緯
0001	山	1	2103	2097	-1	1121	0	0	0A00	135-	35-				
0012	全開寺	1	2153	2265	+1	2019	2020	2021	00FF	135-	35-				

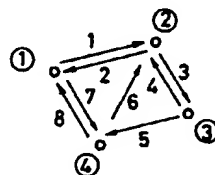
第 9 図

道路データ

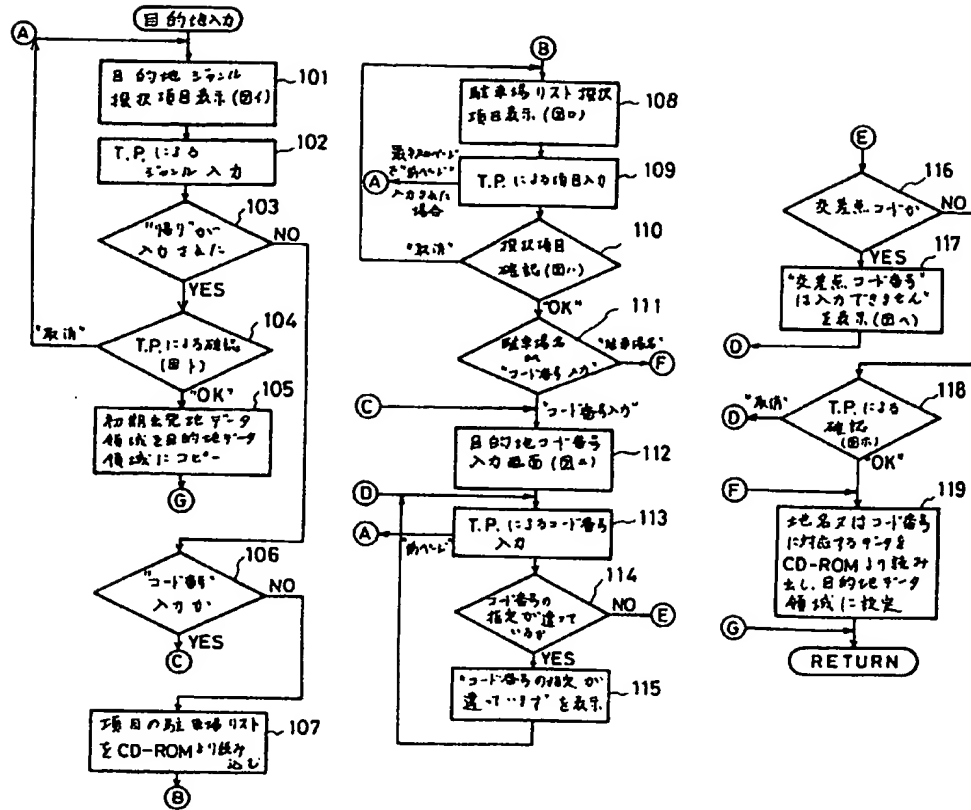
(イ)

道路 番号	始点 交差点 番号	終点 交差点 番号	同じ始点を 持つ道路の うち番号が 次のもの	同じ終点を 持つ道路の うち番号が 次のもの	道路 の太さ	禁止 ①	禁止 ②	案内 不要	写真 番号	ノード 数	ノード列 データの 先頭 アドレス
1	1	2	7	4	1	—	—	3	1	15	100
2	2	1	3	8	1	—	—	7	2	13	200
3	2	3	2	3	2	—	—	5	3	9	300
4	3	2	5	6	2	—	—	2	4	20	400
5	3	4	4	7	2	6	—	8	5	25	500
6	4	2	8	1	1	3	2	—	6	30	600
7	1	4	1	5	0	—	—	—	7	9	700
8	4	1	6	2	0	—	—	1	8	3	800

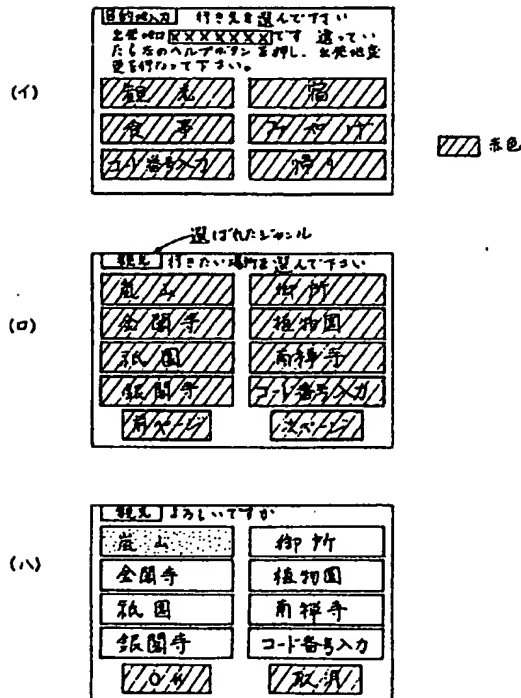
(ロ)



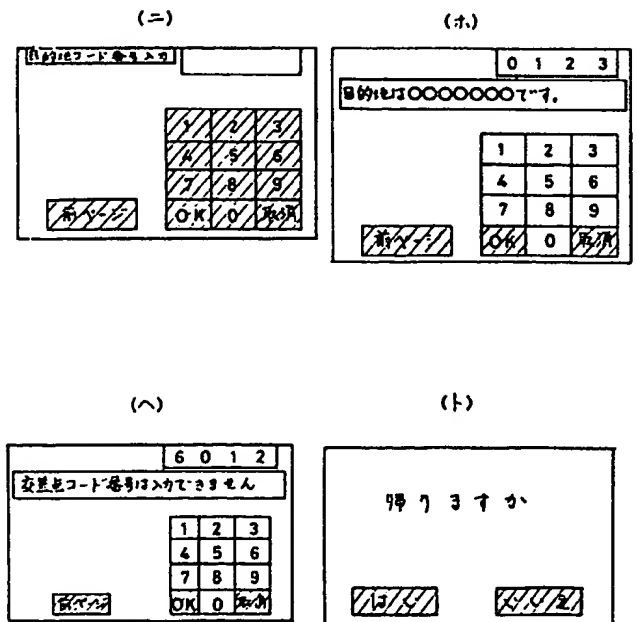
第 10 図



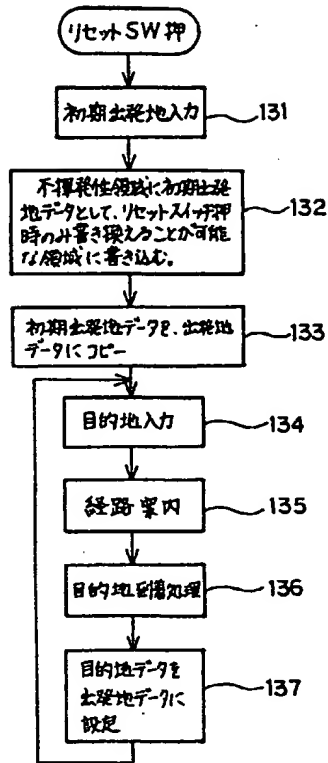
第 11 図



第 12 図



第 13 図



第 15 図

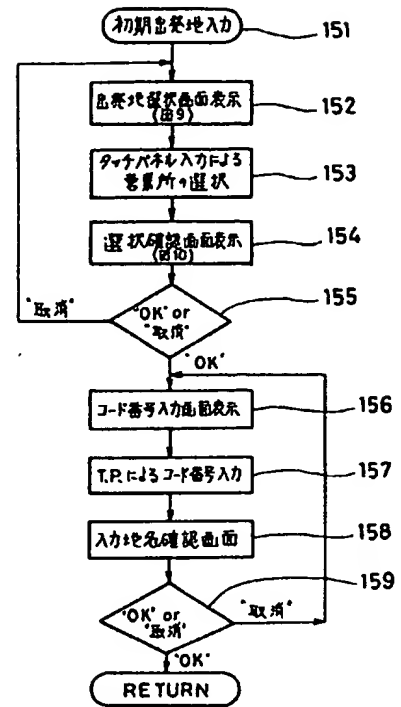
(イ)

出発地設定	
出発する地名を記入して下さい	
駅前営業所	-----
コード番号入力	

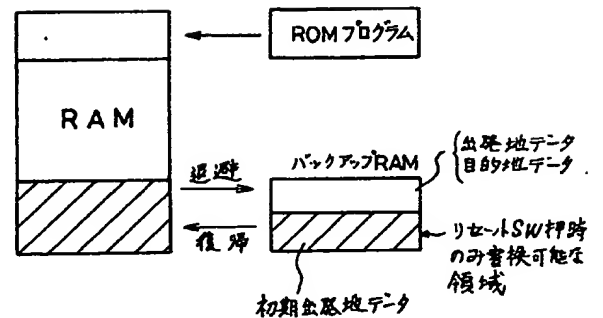
(ロ)

出発地設定	
よろしいですか	
駅前営業所	-----
コード番号入力	
OK	取消

第 14 図



第 16 図



第1頁の続き

④発明者 諸 戸 脩 三 愛知県安城市藤井町高根10番地 アイシン・ワーナー株式
会社内